



# CÓMO DISFRUTAR DE AMBIENTES INTERNOS MÁS SALUDABLES: SECTOR SANITARIO

Los hospitales y las instalaciones sanitarias han funcionado como la primera línea de lucha contra la pandemia de la COVID-19, asumiendo la responsabilidad de absorber los aumentos rápidos en el número de pacientes a la vez que mantenían un entorno seguro y saludable.

Para estar a la altura de estos desafíos, los centros sanitarios han tenido que reinventarse y renovar el enfoque en el control de las infecciones. Con nuevas lecciones aprendidas y las estrategias correctas implementadas, instalaciones sanitarias de todo tipo y tamaños pueden aprovechar nuevas oportunidades para crear ambientes internos más saludables que inspiren confianza a los trabajadores sanitarios y a los pacientes y mejoren las experiencias de atención sanitaria en el futuro.

## LA NECESIDAD

Mucho antes de que estallara la pandemia de la COVID-19, las instalaciones sanitarias ya reconocían la importancia de abordar mejor los problemas relacionados con el control de infecciones y los costos relacionados en un esfuerzo por mejorar la atención al paciente.

En la actualidad, con la atención centrada más que nunca en la calidad del aire interior (IAQ) y otros factores, los hospitales y otro tipo de instalaciones deben tomar medidas para crear entornos optimizados para el control de infecciones, la salud del paciente y la satisfacción del personal.



**Los profesionales sanitarios están expuestos a un mayor riesgo de infección por COVID-19** debido al potencial de la alta frecuencia, intensidad y duración de la exposición a pacientes con COVID-19<sup>1</sup>.



De cada 100 pacientes hospitalizados en un momento dado, **7 contraerán una infección nosocomial**. En los países en desarrollo, este número es de 1 persona de cada 10<sup>2</sup>.



Los estudios sugieren que entre el **10 y el 20% de las infecciones nosocomiales se debe a una transmisión por el aire**<sup>3</sup>.



Un estudio de los sistemas en hospitales europeos descubrió **una inconsistencia y una descentralización significativas en la gestión de la calidad y la seguridad en los hospitales**<sup>4</sup>.



## VENTAJAS CUANTIFICABLES AL INVERTIR EN LA CALIDAD DEL AIRE

En las instalaciones sanitarias, numerosos estudios científicos han demostrado que al invertir en calidad del aire, construyendo entornos más saludables, facilita el control de infecciones, mejora la satisfacción de los pacientes y la productividad de los trabajadores.



Cuando las condiciones ambientales de las instalaciones sanitarias se han diseñado y se gestionan de manera eficaz, pueden **reducir los índices de infección de los pacientes<sup>5</sup>, acelerar los procesos de curación, reducir la duración de las estancias hospitalarias<sup>6</sup> y mejorar el tiempo de recuperación de los pacientes.**



**La humedad puede afectar al tiempo de permanencia de los virus en el aire. El tiempo de permanencia es mayor en condiciones de baja humedad relativa, lo que puede plantear problemas en el caso de las enfermedades infecciosas<sup>7</sup>.** Además, una humedad baja puede tener efectos en la salud, como picor en la piel, tos y sed, que pueden afectar tanto a los pacientes como al personal sanitario.



Un estudio comparativo de la calidad del aire interior (IAQ, por sus siglas en inglés) y las percepciones de los ocupantes de un hospital con certificación LEED® frente a un hospital infantil convencional entre 1999 y 2012, descubrió mejoras significativas desde el punto de vista estadístico, en lo referente a la productividad, satisfacción del personal sanitario y de los pacientes<sup>8</sup>.

- **Una disminución del 30%** en el número de bajas y en la edad media de las bajas de personal en el hospital con certificación frente al convencional.
- **Un aumento del 5%** en la permanencia de los empleados
- **Una disminución del 25%** en la rotación general de los empleados
- **Un aumento del 10%** en el tiempo dedicado directamente a los pacientes
- **Una reducción del 70%** en infecciones sanguíneas
- **Una reducción del 49%** en el número de correcciones realizadas en el registro de administración de medicamentos
- Un punto específico de las enfermeras colegiadas: los **índices medios de bajas y rotación disminuyeron** un 60% y un 43% respectivamente en el hospital con la certificación LEED



## ESTRATEGIAS Y SOLUCIONES PRÁCTICAS

No existe una única estrategia para crear ambientes internos más saludables en las instalaciones sanitarias actuales.

**Carrier puede ayudar a inspirar confianza en la vuelta a la normalidad con un enfoque de defensa en capas, implementando todos los niveles de estrategias de control, lo que puede ayudar a reducir los riesgos y a maximizar los beneficios.**

En lo que respecta a sistemas de control, nuestros expertos en mejorar la calidad del aire en los edificios pueden ofrecer asistencia a nuestros clientes del sector sanitario, aportando soluciones y servicios a medida a largo plazo.

EVALUACIONES



ACTUALIZACIONES

OPERACIONES



## EVALUACIONES

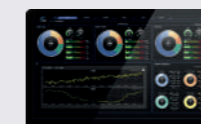
Existen varias soluciones de ventilación y calidad del aire interior entre las que elegir, pero no todas son válidas para un mismo cliente. Para determinar las soluciones que mejor satisfacen sus necesidades, Carrier ofrece sus **evaluaciones de la IAQ**. Las evaluaciones pueden personalizarse para cada instalación o ajustarse a un enfoque de evaluación informativo e incluir monitorización y pruebas.



## VENTILACIÓN

### Estrategias

- **Aumentar el suministro de aire nuevo para llegar a los 51 m<sup>3</sup>/persona.** También pueden reducirse las cargas de ocupación para alcanzar las tasas de suministro de aire recomendadas por persona.
- **Reducir la recirculación de aire** (maximizando así el aire exterior fresco) todo lo que se pueda.



### Soluciones

- **La supervisión Carrier i-Vu** es el centro de integración inteligente de tecnologías en toda una instalación.

Desde los sistemas de calefacción, ventilación y acondicionamiento del aire hasta la seguridad y el control del acceso, pasando por los incendios y la iluminación, entre otros, la supervisión i-Vu mejora la eficiencia a través de una mayor visibilidad y control de todos los sistemas.

- **Nuestras unidades de tratamiento del aire (UTA)** proporcionan una mejora rentable, puesto que inhiben el crecimiento bacteriano y microbiano en el interior de la unidad.



## FILTRACIÓN

### Estrategias

- En las instalaciones sanitarias con sistemas de ventilación mecánica, **pueden actualizarse los filtros existentes a filtros con una calificación de eficiencia F7 (ePM<sub>2,5</sub> > 65%), como mínimo, y hasta la clasificación más alta de partículas finas o incluso filtros HEPA** siempre que lo permita la caída de la presión disponible del sistema.
- **Los purificadores de aire portátiles con filtros de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA) pueden resultar útiles para reducir la exposición** a las partículas en suspensión y a los aerosoles emitidos por personas infecciosas.

### Soluciones

- **Entre las tecnologías de filtración de Carrier** se incluyen varios filtros ePM y filtros HEPA. Carrier ofrece también dispositivos que utilizan luz UVC, especialmente diseñados para atacar a los virus, así como oxidación fotocatalítica UV para ayudar a eliminar los compuestos orgánicos volátiles y mejorar la calidad del aire interior.



- **El purificador de aire OptiClean™ de Carrier** limpia y elimina el aire potencialmente contaminado. La máquina crea una presión negativa para que cuando se abra la puerta de la habitación del hospital, se aspire aire desde el exterior a la habitación en lugar de dejar que salga aire potencialmente contaminado de esta.

- **La última generación de unidades de tratamiento de aire 39CP de Carrier** se ha desarrollado de conformidad con las normas EN 1886 y EN 13053, e integra los componentes más innovadores (filtros, recuperadores, ventiladores, motores eléctricos, etc.). Diseñadas con un planteamiento de edificios ecológicos, las unidades 39CP pueden resultar un factor importante para conseguir etiquetas ecológicas en los edificios.





## CONTROLES Y SERVICIOS

### Estrategias

- **Las instalaciones no deben apagar o reducir su ventilación mecánica** mientras aún haya personas en su interior.
- **Las instalaciones pueden garantizar que la ventilación y la filtración son adecuadas mediante un proceso de puesta en marcha y pruebas.** La puesta en marcha y las pruebas deben llevarlas a cabo personal capacitado y hacerlo a intervalos regulares.
- **Las pruebas pueden realizarse mediante el uso de monitores de IAQ de bajo coste.** Si las concentraciones de CO<sub>2</sub> son inferiores a 1000 ppm mientras las instalaciones están ocupadas, es probable que la ventilación del aire exterior esté funcionando de acuerdo con las normas mínimas aceptables. Unas concentraciones de CO<sub>2</sub> superiores pueden indicar que es necesario utilizar otras estrategias para aumentar la ventilación de aire exterior.
- Para fomentar unos ambientes internos saludables, se recomienda una monitorización en tiempo real de diferentes contaminantes y parámetros de la IAQ, incluidos, entre otros, el monóxido de carbono, el ozono, los compuestos orgánicos volátiles, el formaldehído y otros aldehídos, la temperatura, la humedad, el ruido y la luz.

### Soluciones

- **La gestión remota de los sistemas de tratamiento del aire** ofrece una validación continua de los parámetros de la IAQ, así como comprobaciones periódicas del estado de los equipos y una puesta en marcha continua del tratamiento del aire mediante un centro de mando.
- **La gestión de los sistemas de manera remota**, conecta la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado y otros sistemas para ofrecer un análisis avanzado que ayude a optimizar la eficiencia energética, el tiempo de funcionamiento del equipo, el confort de los usuarios y la productividad

operativa. Los servicios digitales de Carrier se basan en información que permite pasar a la acción por medio de la plataforma de IdC sobre edificios EcoEnergy Insights CORTIX™.

- **La plataforma de servicio BluEdge® de Carrier**, líder en su categoría, ofrece evaluaciones de la IAQ, servicios de bienestar y retrocommissioning, entre otros. Como resultado, las instalaciones pueden funcionar al máximo nivel de rendimiento y ofrecer unos costes energéticos y de mantenimiento más reducidos, además de un entorno más productivo y saludable.



- Las instalaciones deben implementar **una monitorización de la IAQ basada en varios parámetros** para establecer una referencia de rendimiento, identificar las deficiencias y permitir la ventilación de control bajo demanda para contaminantes de especial interés. La monitorización de la IAQ puede confirmar también la efectividad de la filtración y la purificación del aire.
- Con la integración en el sistema de automatización de edificios Automated Logic WebCTRL, **los sensores de ocupación de zona** pueden detectar la presencia de agentes contaminantes, y activar el aumento de la ventilación, informar sobre alarmas y realizar un seguimiento de la ocupación en tiempo real. Además, **el control de los niveles de ocupación** ofrece una integración en tiempo real de sistemas de control de acceso, en función del número de veces que se pasan las tarjetas de acceso por el lector.



### MANTENIMIENTO PREDICTIVO

- La conexión en remoto a través de BMS gestiona la IAQ y la ventilación
- Realizar cambios y solucionar problemas de forma remota
- Optimización de los costes de mantenimiento y funcionamiento
- Recogida de datos de forma remota 24h, todos los días del año



### PORTAL BLUEDGE DIGITAL PARA CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

- Análisis avanzados de parámetros de manera remota
- Optimizar la eficiencia energética, el tiempo de funcionamiento del equipo, el confort de los usuarios y la productividad
- Información que permite pasar a la acción mediante distintos protocolos de comunicación
- Acceso a sus equipos en cualquier momento y desde cualquier lugar



## MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS Y SOLUCIONES DE FILTRADO

### TECNOLOGÍAS INNOVADORAS

- Filtros M5
- Nuevas tecnologías de filtración
- Alta eficiencia de filtrado, para partículas PM2.5

### MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS

- Kits complementarios UTA-UVC
- Filtros de carbono y opciones de tecnología combinada F7
- Los accesorios son fáciles de instalar en los marcos universales de las UTA existentes
- Efectivo contra virus, bacterias, pequeñas partículas y Compuestos Orgánicos Volátiles

### GAMA DE SOLUCIONES DE FILTRACIÓN

- Soluciones de filtrado de alta eficacia
- Gran variedad de filtros de aire
- Soluciones para nuestra gama de productos completa (unidad de tratamiento de aire, RTU, TFCU)
- Más de 1300 referencias de filtros de aire para cubrir todos los tamaños/necesidades de filtración

## RESUMEN

Los pacientes de todo el mundo confían en los hospitales y otras instalaciones sanitarias para ofrecerles el mejor cuidado posible en un entorno seguro y saludable. Con la implementación de estrategias de edificios saludables, estas instalaciones esenciales pueden ayudar a que pacientes y comunidades enteras superen la pandemia de la COVID-19 a la vez que reducen las tasas de infección y las estancias en el hospital, mejorando la experiencia de los pacientes y el personal y aumentando los resultados financieros en el futuro.

Para obtener más información sobre soluciones y estrategias para edificios saludables destinadas al sector sanitario, [póngase en contacto hoy mismo con un experto de Carrier.](#)

<sup>1</sup> Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (2020)

<sup>2</sup> Organización Mundial de la Salud (2021)

<sup>3</sup> Kowalski (2016)

<sup>4</sup> Shaw, Kutryba, Crisp, Vallejo y Suñol (2009)

<sup>5</sup> Hendron, Leach, Bonnema, Shekhar y Pless (2013)

<sup>6</sup> Calkins (2009); Nimlyat y Kandari (2015)

<sup>7</sup> Lowen, Mubareka, Steel y Palese (2007)

<sup>8</sup> Thiel, Needy, Ries, Hupp y Bilec (2014)

